

# 島根における乳幼児の実態(第1報)

幼児の発育と栄養について

大 久 保 英 子  
長 沢 嘉 子  
石 倉 陽 子  
岩 谷 和 子

## 緒 言

近年乳幼児の発育が著しいことは昭和35年度の調査による厚生省値をみても明らかで、従来、発育の一理想値といわれてきた栗山・吉永値を凌駕するに至っている。

このような目覚ましい発育がみられるようになった原因としては経済状態の安定、ひいては、栄養状態の改善、保健思想の普及、その他いろいろな因子が考えられるが、従来、幼児に関する調査は僅少であり、ようやく、昨年から厚生省の3才児一斉検診が実施されるようになって、幼児に関する検討が加えられ、幼児の保健に注目され、同時に、栄養に深い関心がもたれるようになってきた。

このような趨勢の中で私どもは松江地区の幼児が如何なる体位であり、その栄養摂取状態が如何に発育に影響しているかを検討し、幼児の保健に資するため、若干の調査を行なったのでここにその結果を報告する。

なお、この調査にあたり、格別の御協力、御指導頂きました鳥取大学医学部小児科教室木村隆夫博士に深く感謝いたします。

## I 調査対象及び調査方法

調査対象は松江市外中原町、殿町、北堀町地区の幼稚園児252例で、その年令別、性別構成は表1のごとくである。

調査は各幼児の身体計測を行ない、斎藤・船川<sup>1)</sup>の発育判定基準(昭和35年)に従って分類し、また、Kaup 指数を求めて発育状態判定の指針とした。更に、小児科専門医師による診察によって、体質的標徴や疾病の有無について調

表1 身体計測調査対象

| 年 令 | 性 別 | 実 数 |
|-----|-----|-----|
| 6 年 | 男   | 31  |
|     | 女   | 24  |
|     | 計   | 55  |
| 5 年 | 男   | 66  |
|     | 女   | 79  |
|     | 計   | 145 |
| 4 年 | 男   | 28  |
|     | 女   | 19  |
|     | 計   | 47  |
| 3 年 | 男   | 3   |
|     | 女   | 2   |
|     | 計   | 5   |
| 計   |     | 252 |

島根における乳幼児の実態（第1報）

査した。

栄養については同一対象について、記入法を用い、食品成分概量表と記入紙を交付し、身体計測日を中心に前後3日間にわたり、毎食詳しく記入させ、236名、延べ708食の各食につき栄養価計算を行ない、3日間の算術平均をもって一日栄養摂取量とした。

なお、栄養摂取基準量は昭和36年4月厚生省改訂の「新しい日本人の栄養所要量」<sup>2)</sup>に基づいて比較し、食品群別基準量は愛育研究所案の4～6才児案によった。

調査期間は昭和36年7月下旬より8月上旬に至る20日間であった。

## Ⅱ 成績及び考察

### 1. 身体計測値

表2 年令別体重（男児）

| 年令 | 例数  | 級 外 |     | 上  |      | 中  |       | 下  |      | 不 良 |     | 平 均 値    |
|----|-----|-----|-----|----|------|----|-------|----|------|-----|-----|----------|
|    |     | 実数  | %   | 実数 | %    | 実数 | %     | 実数 | %    | 実数  | %   |          |
| 3  | 3   |     |     |    |      | 3  | 100.0 |    |      |     |     | 14.9±1.1 |
| 4  | 28  |     |     | 6  | 21.4 | 14 | 50.0  | 8  | 28.6 |     |     | 16.3±1.4 |
| 5  | 66  | 1   | 1.5 | 8  | 12.1 | 24 | 36.4  | 27 | 40.9 | 6   | 9.1 | 16.9±1.7 |
| 6  | 31  |     |     | 2  | 6.4  | 7  | 22.6  | 19 | 61.3 | 3   | 9.7 | 17.8±1.3 |
| 計  | 128 | 1   | 1.0 | 16 | 12.3 | 48 | 37.5  | 54 | 42.2 | 9   | 7.0 |          |

表3 年令別体重（女児）

| 年令 | 例数  | 級 外 |     | 上  |      | 中  |       | 下  |      | 不 良 |      | 平 均 値    |
|----|-----|-----|-----|----|------|----|-------|----|------|-----|------|----------|
|    |     | 実数  | %   | 実数 | %    | 実数 | %     | 実数 | %    | 実数  | %    |          |
| 3  | 2   |     |     |    |      | 2  | 100.0 |    |      |     |      | 12.9±1.0 |
| 4  | 19  |     |     |    |      | 7  | 36.8  | 11 | 57.9 | 1   | 5.3  | 14.4±1.2 |
| 5  | 79  | 1   | 1.3 | 15 | 19.0 | 28 | 35.4  | 26 | 32.9 | 9   | 11.4 | 16.5±2.2 |
| 6  | 24  |     |     | 2  | 8.4  | 14 | 58.3  | 7  | 29.2 | 1   | 4.1  | 17.7±1.5 |
| 計  | 124 | 1   | 1.0 | 17 | 13.5 | 51 | 41.1  | 44 | 34.9 | 11  | 9.5  |          |

表4 年令別身長（男児）

| 年令 | 例数  | 級 外 |     | 上  |      | 中  |       | 下  |      | 不 良 |     | 平 均 値     |
|----|-----|-----|-----|----|------|----|-------|----|------|-----|-----|-----------|
|    |     | 実数  | %   | 実数 | %    | 実数 | %     | 実数 | %    | 実数  | %   |           |
| 3  | 3   |     |     |    |      | 3  | 100.0 |    |      |     |     | 96.6±0.3  |
| 4  | 28  | 1   | 3.6 | 5  | 17.8 | 12 | 42.9  | 9  | 32.1 | 1   | 3.6 | 101.6±2.7 |
| 5  | 66  | 1   | 1.5 | 12 | 18.2 | 28 | 42.4  | 24 | 36.4 | 1   | 1.5 | 106.6±2.9 |
| 6  | 31  | 1   | 3.2 | 2  | 6.4  | 18 | 58.1  | 10 | 32.3 |     |     | 110.8±2.9 |
| 計  | 128 | 3   | 2.4 | 19 | 14.7 | 61 | 47.7  | 43 | 33.7 | 2   | 1.5 |           |

表5 年 令 別 身 長 （女児）

| 年 令 | 例数  | 級 外 |     | 上  |      | 中  |       | 下  |      | 不 良 |      | 平 均 値     |
|-----|-----|-----|-----|----|------|----|-------|----|------|-----|------|-----------|
|     |     | 実数  | %   | 実数 | %    | 実数 | %     | 実数 | %    | 実数  | %    |           |
| 3   | 2   |     |     |    |      | 2  | 100.0 |    |      |     |      | 94.8±0.6  |
| 4   | 19  |     |     | 1  | 5.3  | 10 | 52.5  | 4  | 21.1 | 4   | 21.1 | 98.2±3.8  |
| 5   | 79  | 5   | 6.2 | 17 | 21.6 | 36 | 45.6  | 15 | 19.0 | 6   | 7.6  | 105.8±3.4 |
| 6   | 24  | 1   | 4.2 | 1  | 4.2  | 16 | 66.7  | 6  | 24.9 |     |      | 109.8±2.6 |
| 計   | 124 | 6   | 4.8 | 19 | 15.4 | 64 | 51.6  | 25 | 20.2 | 10  | 8.0  |           |

## (1) 体 重

昭和35年度の文部省値について、その平均値及び標準偏差から、 $M \pm \frac{3}{2}\delta$ 、 $M \pm \frac{1}{2}\delta$ を算出し、これらの限界をもって「級外」、「上」、「中」、「下」、「不良」の5階級に区分し、対象児を分類すると、表2～5のようになる。

男児は表2のごとく「上」12.3%、「中」37.5%、「下」42.2%、「不良」7.0%、女児は表3のごとく「上」13.5%、「中」41.1%、「下」34.9%、「不良」9.5%で、男児よりも、女児が、やや優れ、一般に「上」が少なく、「中」、「下」が多い傾向にあった。

年令別にみると、3才児は男女ともに「中」にあり（対象児はいずれも3才後半）、男児「上」は4才児21.4%で最も多く、6才児は6.4%で最も少なく（対象児はいずれも6才前半）、「下」は6才児61.3%で最も多く、4才児28.6%で最も少なかった。女児においては「上」は5才児19.0%で最も多く、6才児8.4%で最も少ない。「下」は4才児57.9%で最も多く、次いで、5才児32.9%、6才児29.2%であり、5才児は比較的「上」が多いが、「不良」もまた多かった。

## (2) 身 長

男児は表4のごとく「上」14.7%、「中」47.7%、「下」33.7%、「不良」1.5%、女児は表5のごとく「上」15.4%、「中」51.6%、「下」20.2%、「不良」8.0%で、男児よりも女児が優れ、一般に、「上」が少なく、「中」、「下」が多いという傾向で、体重と同様であった。

年令別にみると、3才児は体重と同じく、男女ともに「中」にあり、男児「上」は5才児18.2%で最も多く、6才児6.4%で最も少なく、「下」は5才児36.4%で、4才児32.1%、6才児32.3%であった。女児「上」は5才児21.6%で最も多く、次いで、4才児5.3%、6才児4.2%で、「下」は6才児24.9%で最も多く、次いで、4才児21.1%、5才児19.0%で最も少なく、男児と同様に5才児に「上」が多く、体重とも同じ傾向を示した。

## (3) 年令別体重平均値

男児体重は栗山・吉永値<sup>3)</sup>に比べれば、各年令とも優位を示すが、対象はいずれも幼稚園児なので、文部省値<sup>4)</sup>（昭和35年）、厚生省値<sup>4)</sup>（昭和35年）を用い比較すると、図1のごとく男児3、4才児は文部省値とほぼ同値であるが、5、6才児は厚生省値より更に下位にあった。

女児体重は栗山・吉永値に比べれば、男児と同様にいずれの年代も優位にあるが、4才児、

図1 年令別体重

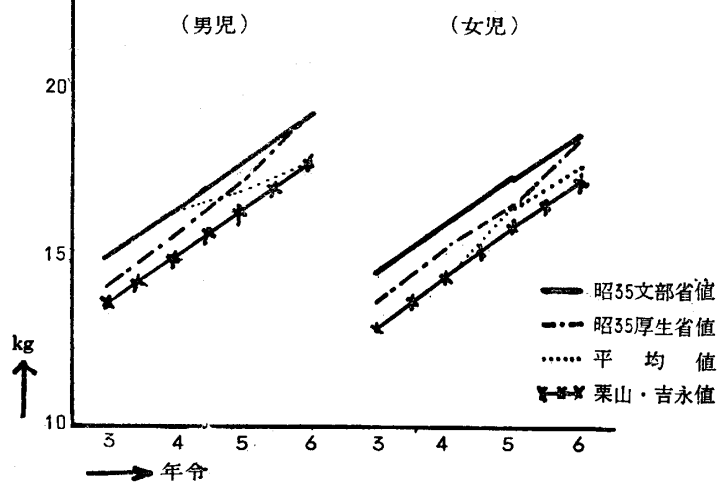
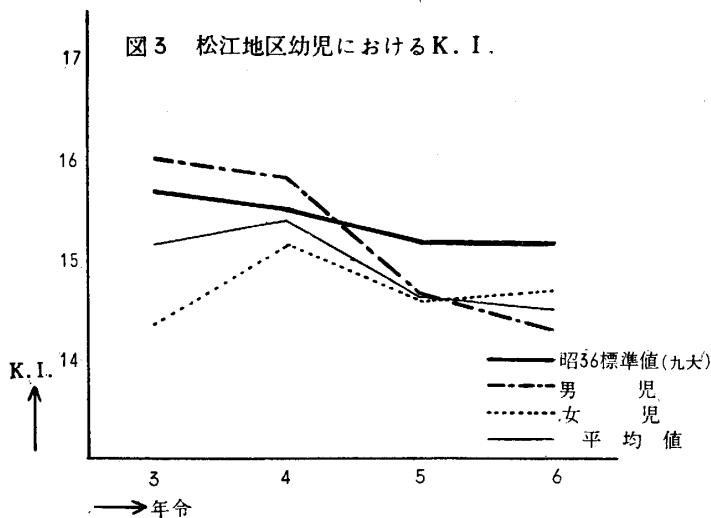
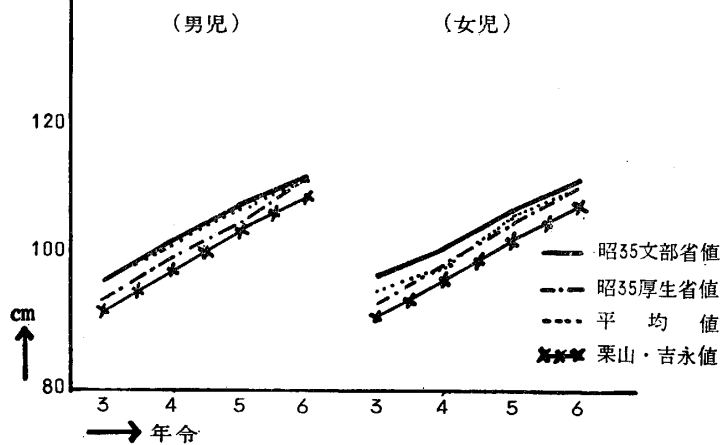


図2 年令別身長



6才児は厚生省値より更に下位にあった。

#### (4) 年令別身長平均値

図2のごとく男女とも栗山・吉永値には優れ、文部省値にも接近し、厚生省値に比べれば、いずれも優位である。

以上から、調査時の松江市幼児も身長・体重ともに理想値を上回り、発育加速現象の一般的傾向に追随してきているが、最近発表の文部省値に比較して、身長は一応接近しているものの、体重についてはなお低位にあるといえる。

#### (5) Kaup-Davenport 指数について (K.I.と略)

身体計測値(1), (2)より K.I. を調査した。

調査結果よりみた K.I. は表6のごとく各年令平均ではいずれも九大標準値による K.I. より低値を示し、男女の比較では図3のごとく男児3, 4才児は標準を越えるが年令の増加とともに低くなり、5, 6才児は標準より低下しており、6才児では14.4を示していた。女児は身長・体重で男児より優位であったが、6才児を除き、各年令ともに男児より低値を示した。

九大標準値による K.I. も年令の増加に従い、低値の傾向にあるが、当地区の幼児では、この傾向が一層著明であった。

丁度、4～6才の時期は Stratz のいう充実期から伸長期への移行の時期であり、K.I. の面から指数の漸減がみられることは当然であるが、それにしても、低下の傾向が著しいことは一

考を要する所である。

#### (6) 疾病罹患傾向

疾病罹患傾向は表7に示すごとくで、先に、島大小児科教室で調査された山陰農村部幼児の傾向と比較すると、皮膚標徴としての繊弱、パステースが多く、全体の約1/4

表6 標準値よりみたKaup指数と調査結果

|                   |    | 3年   | 4年   | 5年   | 6年   |
|-------------------|----|------|------|------|------|
| 昭36標準値によるK.I.(九大) |    | 15.7 | 15.6 | 15.2 | 15.2 |
| 松江地区              | 男  | 16.0 | 15.8 | 14.8 | 14.4 |
|                   | 女  | 14.3 | 15.2 | 14.7 | 14.7 |
|                   | 平均 | 15.2 | 15.5 | 14.8 | 14.6 |

表7 幼児の疾病罹患傾向

(252例中の出現頻度、比較のために農村部206例の頻度を%で示した)

|         | 分 類      | 実 数 | %    | 農村部% |                 | 分 類     | 実 数 | %    | 農村部% |
|---------|----------|-----|------|------|-----------------|---------|-----|------|------|
| 皮 膚 標 徴 | 蒼 白      | 29  | 11.6 | 21.8 | 淋 巴 腺 ・ 粘 膜 徴 候 | 頸 腺     | 158 | 63.2 | 35.0 |
|         | 繊 弱      | 67  | 26.9 | 21.8 |                 | 腺 様 咽 頭 | 1   | 0.4  | 1.0  |
|         | パ ス テ ース | 63  | 25.2 | 7.7  |                 | 扁桃腺肥大   | 103 | 41.2 | 33.0 |
|         | 脂 漏      |     |      | 0.5  |                 | 鼻 汁     | 11  | 4.4  | 19.4 |
|         | 間 擦 疹    | 5   | 2.0  | 1.9  |                 | 口 角 炎   |     |      | 4.3  |
|         | ストロフルス   | 10  | 4.0  | 12.1 |                 | 骨 異 帯 溝 | 58  | 23.2 | 31.6 |
|         | じ ん 麻 疹  | 1   | 0.4  | 1.4  |                 | 鳩 胸     | 24  | 9.6  | 3.3  |
|         | 湿 疹      | 3   | 1.2  | 4.3  |                 | 漏 斗 胸   | 10  | 4.0  | 4.9  |
|         | 汗 疹      | 1   | 0.4  | 1.0  |                 | 頭 蓋 癆   |     |      | 0.5  |
|         |          |     |      |      | 奇 形 ・ 疾 病       | ヘルニア    |     |      | 0.5  |
| 感 染 症   | 膿 痂 疹    | 1   | 0.4  | 15.0 |                 | 陰 嚢 水 腫 |     |      | 1.4  |
|         | 麦 粒 腫    | 1   | 0.4  |      |                 | 先天性心障害  | 2   | 0.8  |      |
|         | 水 痘      | 3   | 1.2  |      |                 | 口 蓋 破 裂 | 1   | 0.4  |      |
|         | 眼 瞼 炎    |     |      | 2.4  |                 | ペルテス氏病  |     |      | 0.5  |
|         | 歯 銀 炎    |     |      | 0.5  |                 | 起立歩行不能  |     |      | 0.5  |
|         | 口 内 炎    | 1   | 0.4  |      |                 | 斜 頸     | 1   | 0.4  |      |

を占めていた。感染症としての膿痂疹は農村部では流行的にみられた関係もあってかなりの頻度にみられたが、今度の調査が夏期であり、皮膚標徴としてのパステースが多いのに比べ意外に少なかった。頸腺・淋巴腺の肥大が異常に多く（通常30～40%）、過敏性体質児の多いことを思わせた。胸廓変形としての帯溝は、農村部に比し、少ないとはいえ、乳児期の取扱いに今一層の注意が必要であると思われる。

## 2. 食 餌 調 査

### (1) 栄養摂取量について

連続3日間の食餌記録に基づいて、11項目の栄養素について、1人1日当り摂取量を算定し表8の結果を得た。以下、順を追って成績を述べる。

熱量： 平均摂取量 1421Calで基準値より低値を示し、6才児において 1482Cal。5才児で 1422Cal、4才児で 1360Calといずれも低熱量であり、年令増加とともにわずかながら増加の傾向が見られた。

表8 摂取栄養量 (1人1日当たり)

|          | 熱量<br>Cal | 蛋白質<br>g | 脂肪<br>g | 含水<br>炭素<br>g | Ca<br>mg | P<br>mg | Fe<br>mg | ビタミ       |                      |                      |         |
|----------|-----------|----------|---------|---------------|----------|---------|----------|-----------|----------------------|----------------------|---------|
|          |           |          |         |               |          |         |          | A<br>I.u. | B <sub>1</sub><br>mg | B <sub>2</sub><br>mg | C<br>mg |
| 4～6才基準量  | 1,600     | 50       |         |               | 400      |         | 8        | 2,000     | 0.8                  | 0.8                  | 45      |
| 平均       | 1,421     | 49.6     | 26.3    | 250           | 417      | 857     | 6        | 1,421     | 0.69                 | 0.91                 | 48      |
| 年令区分     |           |          |         |               |          |         |          |           |                      |                      |         |
| 6才 (47)  | 1,482     | 48.3     | 25.1    | 273           | 378      | 836     | 6        | 1,311     | 0.66                 | 0.86                 | 44      |
| 5才 (134) | 1,422     | 53.8     | 26.4    | 249           | 482      | 925     | 6        | 1,508     | 0.73                 | 1.01                 | 54      |
| 4才 (55)  | 1,360     | 46.7     | 27.3    | 229           | 391      | 809     | 7        | 1,443     | 0.68                 | 0.86                 | 46      |

( ) 内は例数

熱量構成を表9に見ると、全般に、蛋白成分によるものが標準例より4%の高値を示し、脂肪によるものが、10%もの低値を示していた。糖質による熱量は基準値をやや上回る程度(5%)であった。

これを年令別に見れば、年令増加に伴い、脂肪、蛋白質からの熱量が減少し、糖質からの熱量が増加していた。

表9 熱量構成 (%)

|         | 蛋白質 | 脂肪 | 糖質 |
|---------|-----|----|----|
| 4～6才基準量 | 10  | 25 | 65 |
| 平均      | 14  | 16 | 70 |
| 年令区分    |     |    |    |
| 6才      | 13  | 15 | 72 |
| 5才      | 15  | 16 | 69 |
| 4才      | 14  | 18 | 68 |

蛋白質： 平均摂取量49.6gで基準量とほぼ同値を示した。中でも、5才児では基準を上回る摂取が見られたが、6才児は5才児よりも6gの低値を示していた。動物性蛋白質は平均40%を占め、幼児期に望ましい動蛋率50%を10%下回っていた。

脂肪： 平均摂取量26gで、年令増加とともに減少し、6才児が最低値を示し、先の熱量構成比率と同じ傾向にあった。

含水炭素： 平均摂取量250gで、年令増加とともに増加していた。

無機質： Caが基準とほぼ同値を示し、年令別に見ると5才児が基準を上回り、6才児が低値を示していた。Feはいずれも基準に満たないが、5、6才児が4才児よりも低かった。

ビタミン類： B<sub>2</sub>、C、がいずれの年令も基準を上回る摂取が見られたが、A及びB<sub>1</sub>は基準を下回り、中でも、Aは著しい低値で、基準の72%にも満たない状態であり、6才児において著しい不足が認められた。

これらビタミン類については、調理による損失、カロチンの利用率など考慮に入れると、A、B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、Cいずれについても更に低値を示すことは明らかである。

以上、栄養摂取量を見ると、全般に幾分低栄養状態にあり、中でも、熱量、脂肪、ビタミンAの不足が目立ち、この傾向は6才児において最も著しくあらわれていた。なお、堀田の山陰都市部の調査成績に比し、全般的に低位を示したが、農村部の成績に比べると、ビタミンAのみ劣値を示し、他の栄養については優位にあるといえる。

## (2) 食品群別摂取量について

先の栄養調査から栄養素の摂取量にかたよりのあることを知ったので、食餌を食品群別に分

類し摂取栄養量との関係を検討した。

栄養調査対象児中125名について、各々の摂取食品を10項目に分類し、3日間の平均摂取量を算出し、1人1日当たり平均摂取量を求め、表10の結果を得た。その結果を愛育研究所案の4～6才児食糧構成によって比較したので、以下、各項目についてその成績を述べる。

表10 食品群別摂取量（1日1人当たり、単位g）

| 食品群   | 穀類  | いも類 | 豆類 | 魚介類<br>獣鳥肉類 | 卵類 | 乳類  | 有色野菜 | 淡色野菜<br>(果物) | 砂糖菓子類 | 油脂類 |
|-------|-----|-----|----|-------------|----|-----|------|--------------|-------|-----|
| 基準量   | 270 | 50  | 20 | 50          | 60 | 270 | 80   | 160          | 12    | 15  |
| 平均摂取量 | 217 | 26  | 36 | 75          | 33 | 162 | 30   | 241          | 14    | 6   |

穀類：平均摂取量217gで、基準量の80%を摂取している。白米飯が67%と大部分を占め、次いで、パン22%、麺類11%となっていた。

いも類：平均摂取量26gで、基準量の半分に過ぎなかった。その大部分は馬鈴薯で84%を占め、さつまい芋は季節的な関係か極めて僅少であった。

豆類：平均摂取量36gで、基準量に比し、十分な摂取であったが、豆腐70%、味噌13%と大部分が大豆製品で占められ、豆そのものの摂取は極めて少なかった。また、夏期のためか豆腐は淡白な「冷やっこ」の形態でとられていることが目立った。

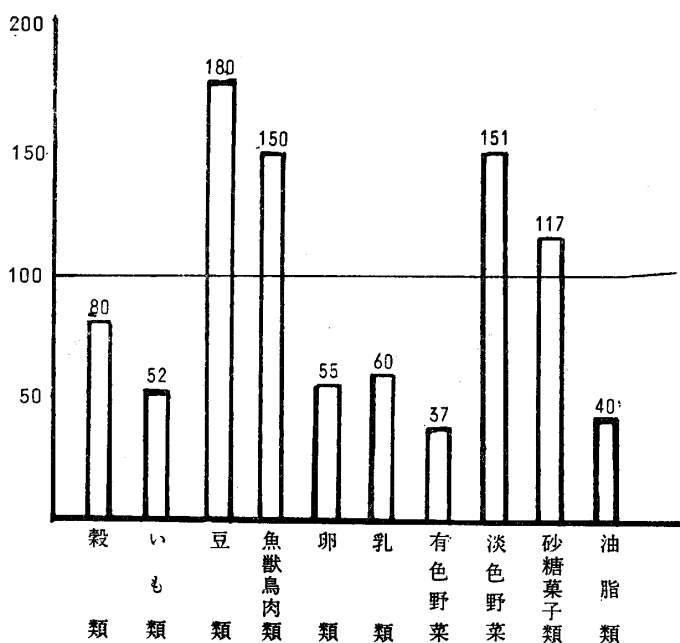
魚介獣鳥肉類：平均摂取量75gで、基準量50gに比べ50%も上回る摂取量で、幼児の摂取量としては好ましい傾向であった。しかし、個人差が多く見られた。

内容は魚介類が多く、61%で、次いで、牛肉、肉製品が占め、レバー、鯨肉はほとんど見られなかった。

卵類：平均摂取量33gで、鶏卵にして2/3個に当たる。基準量に比べるとまだ少ない。

乳類：平均摂取量162gで、内訳は牛乳が71%、アイスクリームが20%、乳酸飲料が8%を示し、夏期のみ摂取と考えられるものが28%を占めていた。夏期以外にはもっと減少することが予想される。牛乳は表14のごとく、連続飲用児が全体の55%あり、平均牛乳摂取量は123g（8%本）であった。

図4 食品摂取量と基準量との比較  
（基準量=100）



有色野菜類：平均摂取量は30gで、基準量80gの40%にも満たない低値を示していた。3日間全く摂取していないものが16名（13%）もあり、個人差が大きく認められた。

淡色野菜類（果物を含む）：平均摂取量241gで、基準量160gを50%上回っていた。これは西瓜の摂取によるもので、次いで、トマトも多く、類中の果物の不足がこれで補われていた。

油脂類：平均摂取量6gで、基準量の15gをはるかに下回る低値を示していた。調理に用いられた油が明記されていないことも考えられる。

砂糖類：基準量を上回る摂取量がみられた。

以上、食品群別摂取量については、図4に示すが如く、豆・魚介獣肉類、淡色野菜、砂糖類において、基準量を上回る摂取を見、穀類、卵類、乳類、いも類、油脂類、有色野菜においては基準量を下回る成績を得た。中でも、卵類、有色野菜、油脂類が極めて低値を示したことは、栄養摂取量の動物性蛋白質、脂肪、ビタミンAの低値の起因と考えられ注目に値する。夏期という特殊性はあるとしても、全体的に、各食品群に **unbalance** が見られたことより、食品の選択、組合せ、調理法の改善、工夫が望まれる。

### 3. 発育と栄養について

#### (1) 1日摂取熱量と発育状態との関係

栄養調査対象児中、K.I.を算出し得たもの172例について、1000Cal未満、1001～1499Cal、2000Cal以上の4群に分け、1日当たり摂取熱量とK.I.との関係をみた。表11のごとく、1000

表11 1日摂取熱量とKaup指数

| 1日摂取熱量<br>Cal | 例数  | Kaup 指数  |     |        |     |         |       |        |
|---------------|-----|----------|-----|--------|-----|---------|-------|--------|
|               |     | 平均値      | 正 常 |        | や せ |         | 栄養失調症 |        |
|               |     |          | 実数  | %      | 実数  | %       | 実数    | %      |
| 1,000以下       | 9   | 14.6±1.2 | 4   | (44.4) | 4   | (44.4)  | 1     | (11.2) |
| 1,001～1,499   | 121 | 14.8±0.9 | 46  | (38.0) | 70  | (57.8)  | 5     | (4.2)  |
| 1,500～1,999   | 41  | 15.2±1.1 | 22  | (53.7) | 18  | (43.9)  | 1     | (2.4)  |
| 2,000以上       | 1   | 14.8     |     |        | 1   | (100.0) |       |        |
| 計             | 172 |          | 72  | (41.9) | 93  | (54.1)  | 7     | (4.0)  |

Cal未満摂取群では、K.I.は14.6と最低値を示し、次いで、1001～1499Cal摂取群で14.8、1500Cal以上摂取群においては15.2と最高値を示していた、摂取熱量の低下に伴い、K.I.も低値を示すことが明らかであり、1000Cal未満群のK.I.と1500Cal以上群のK.I.との間には、有意性を認めた。

この調査から、4才児以上においても、摂取熱量とK.I.との間に正相関があると考えられる。

更に、K.I.に基づく発育区分から検討を加えると、表11のごとく、摂取熱量1500Cal以上の



群では、栄養失調症が2%しか認められないのに対し、1000～1499Cal摂取群では4%、1000Cal未満摂取群では11%もの栄養失調症を見た。また、正常児は1500～1999Cal摂取群に一番多く53.7%見られ、これに反し、1000～1499Cal摂取群では38%と低下していた。

つまり、1500Cal以上摂取群において正常児が多く見られ、栄養失調症は1500Cal以下摂取群に多く見られた。これは瀬之口<sup>6)</sup>の調査結果とほぼ類似の傾向であり、以上の結果から、栄養摂取状態が身体発育に大きく影響を及ぼしていることをうかがい知るものである。

## (2) 間食と発育状態との関係

幼児にとって間食は栄養補給の意味からも1回の食事としての要素をもつ、重要なものであるが、与え方いかんによっては、食欲不振の誘因となり、栄養低下を招くと考えられる。

そこで、間食の摂り方がどのように発育に影響を及ぼすかを検討した。間食より摂取する熱量を、150Cal以下、151～300Cal、301～450Cal、450Cal以上の4群に区分し、発育との関係

表12 1日の間食より摂取する熱量とKaup指数

| 間食1日<br>摂取熱量<br>Cal | 例 数 | Kaup 指 数 |     |        |     |        |       |        |
|---------------------|-----|----------|-----|--------|-----|--------|-------|--------|
|                     |     | 平 均 値    | 正 常 |        | や せ |        | 栄養不良症 |        |
|                     |     |          | 実 数 | %      | 実 数 | %      | 実 数   | %      |
| 0～150               | 25  | 14.6±1.4 | 9   | (36.0) | 13  | (52.0) | 3     | (12.0) |
| 151～300             | 87  | 15.0±1.0 | 40  | (45.9) | 46  | (52.9) | 1     | (1.2)  |
| 301～450             | 47  | 14.8±0.9 | 16  | (34.0) | 29  | (61.7) | 2     | (4.3)  |
| 451 以上              | 13  | 14.8±1.2 | 7   | (53.8) | 5   | (38.5) | 1     | (7.7)  |
| 計                   | 172 |          | 72  | (41.9) | 93  | (54.1) | 7     | (4.0)  |

表13 総熱量に対する間食熱量の割合とKaup指数

| 総熱量に対する<br>間食熱量の割合 | 10%以下    | 11%～20%  | 21%～30%  | 31%以上    |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|
| 例 数                | 14       | 83       | 62       | 13       |
| K. I.              | 14.5±1.3 | 14.8±1.0 | 15.1±1.0 | 14.3±1.0 |

を表12に見れば、栄養失調症が、摂取不足と思われる150Cal以下群に12%、摂取過多と思われる450Cal以上群に7.7%見られるに対し、151～300Calではわずか1%の栄養失調症を認めたに過ぎなかった。

同じことはK. I. 平均値にも見られ、151～300Cal群が最高値を示していた。しかし、単に間食熱量のみで論ずることは妥当でないので、摂取総熱量に対する間食熱量率を求め、K. I. との関係を見ると、表13のごとく、1日総熱量の31%以上を間食から摂取している群において、K. I. は14.3と最低値を示し、21～30%摂取群において15.1と最高のK. I. を示し、有意性を認めた。これらの数値から、21～30%群、つまり、1日の摂取量の1/4程度の摂取群が発育良好であり、また、1日摂取量の1/3以上を間食に依存している。つまり、間食の取り過ぎと思われる群にあっては、かえって発育の低下の傾向が見られることがわかった。間食で摂取する食

品はほとんど含水炭素給源であったことから、当然の結果とうなずける。

また、調査対象児のK・I.が年令増加とともに標準K・I.よりも著しい低値を示していることは、間食の摂取量が年令とともに増加し、6才児において、平均を2%も上回っていることから、間食摂取量がK・I.低下の一因となっていることも考えられる。飴菓子、菓子パン類のみを与えるのではなく、牛乳、卵等も使用し、不足しがちな有色野菜、油脂類をもっと間食に利用すべきだと考える。

### (3) 牛乳飲用と発育との関係

乳製品摂取状況から、毎日1合以上の牛乳飲用児が全体の54.7%を占め、かなりの個人差が認められた。幼児期のおもなるCa給源である牛乳が、幼児期の骨発育の主要因子の1つと考えられることから、飲用状況と身長との関係を検討した。飲用別に身長測定値を上、中、下の発育区分にすると表14の結果を得た。

飲用児中「上」に属するものが28%あるのに比し、飲用しないものでは「上」は14%しか認めず、「下」の群においては、反対に、飲用児が25%、飲用しないものが39%の多数を占めていた。

表14 牛乳飲用と身長

|          | 例数  | 身長区分 |      |    |      |    |      |
|----------|-----|------|------|----|------|----|------|
|          |     | 下    |      | 中  |      | 上  |      |
|          |     | 実数   | %    | 実数 | %    | 実数 | %    |
| 飲用しているもの | 94  | 24   | (25) | 44 | (47) | 26 | (28) |
| 飲用しないもの  | 78  | 30   | (39) | 37 | (47) | 11 | (14) |
| 計        | 172 | 54   |      | 81 |      | 37 |      |

以上、飲用児においては、飲用しないものに比べ、身長「上」の群に属するもの多く、「下」の群に属するものが少ないことがわかった。

しかし、牛乳飲用児は他の栄養摂取状態も良好であるものが多いと考えられるし、栄養以外の諸因子の影響も考えられるので、この結果のみで牛乳が身長の発育にかなりの影響を及ぼすと速断することはできないであろう。

### (4) 栄養以外の因子

#### (i) 断乳の時期とその後の発育状態

断乳の時期と現在の発育状態との関係をK・I.を基として検討すると表15のごとくであり、

表15 断乳の時期とKaup指数

| 断乳の時期       | 例数  | Kaup指数 |      |     |      |       |      |
|-------------|-----|--------|------|-----|------|-------|------|
|             |     | 正 常    |      | や せ |      | 栄養失調症 |      |
|             |     | 実数     | %    | 実数  | %    | 実数    | %    |
| 1 年 頃       | 57  | 28     | (49) | 29  | (51) |       |      |
| 13カ月～16カ月頃  | 35  | 14     | (40) | 20  | (57) | 1     | (3)  |
| 2 年 頃 迄     | 28  | 12     | (43) | 15  | (54) | 1     | (3)  |
| 2 年 ～ 4.5 年 | 17  | 8      | (47) | 7   | (41) | 2     | (12) |
| 不 明         | 59  | 22     | (38) | 35  | (59) | 2     | (3)  |
| 計           | 196 | 84     | (43) | 106 | (54) | 6     | (3)  |

12～16ヶ月までに断乳したものでは約3%に、その後に断乳したものでは3～12%に栄養失調児を認めた。このことは断乳の時期の早いものでは遅い者に比し、栄養失調児が少ないという瀬之口の調査と一致した。

## (ii) 生下時体重と現在発育状態との関係

生下時体重と現在発育状態との関係は表16のごとくであり、生下時体重3000g未満児には栄養失調児が6%認められ、生下時体重の増加に従い、その頻度は減少し、3500g以上では栄養失調症を認めず、総てが栄養

表16 生下時体重とKaup指数

正調児であった。

以上のことから、生下時体重の少ないものより多いものが発育がよいという傾向がみられ、<sup>7)</sup> 齋藤・瀬之口の調査と<sup>6)</sup> も一致した。

生下時体重の平均では女児がやや優れており、女児の発育が男児よりやや優位にあった一因がうかがわれる。

| 生下時体重         | 例数  | Kaup 指数 |       |     |      |       |     |
|---------------|-----|---------|-------|-----|------|-------|-----|
|               |     | 正 常     |       | や せ |      | 栄養失調症 |     |
|               |     | 実数      | %     | 実数  | %    | 実数    | %   |
| 2,500g以下      | 0   |         |       |     |      |       |     |
| 2,501g～3,000g | 67  | 26      | (39)  | 37  | (55) | 4     | (6) |
| 3,001g～3,500g | 90  | 44      | (49)  | 43  | (48) | 3     | (3) |
| 3,501g以上      | 4   | 4       | (100) |     |      |       |     |
| 不明            | 91  | 33      | (36)  | 55  | (61) | 3     | (3) |
| 計             | 252 | 107     | (43)  | 135 | (54) | 7     | (3) |

## 結 論

1. 体重、身長を昭和35年度文部省値に基づいて齋藤・船川による分類をすると、一般に、「下」が多く、「上」が少なかった。  
平均値では栗山・吉永値に比べると男女児ともに上位を示したが、昭和35年度文部省値に比べれば男女児いずれも低値であった。  
なお、昭和35年度厚生省値に比べれば、身長は男女ともに上回っており、体重は3、4才児を除き低値傾向にあった。
2. K・I.は年令増加とともに著しい低値傾向を示した。
3. 疾病罹患性については皮膚標徴、リンパ腺の腫大がかなりの頻度に認められた。
4. 栄養摂取量は全般に低値を示し、中でも、脂肪・ビタミンAの不足が著しく、その傾向は6才児において最も著しくあらわれていた。
5. 食品群別摂取については、卵類、乳類、油脂類、有色野菜類の摂取が僅少であった。
6. 摂取熱量の低下に伴い、K・I.も低値を示し、有意性を認めた。
7. 間食の過剰摂取群において低体位を示し、20%群において最もよい体位を示し、有意性を認めた。
8. 牛乳を飲用しているものは、飲用しないものに比べて身長「上」に属するものが多く、「下」が少なかった。
9. 生下時体重が幼児期においても発育の優劣に影響し、生下時体重の大なるものが良好な体位にあった。
10. 断乳の時期は幼児期の発育に影響を与え、断乳遅延児は低体位にあった。

私どもは今度の調査で、島根県でも最もよい経済社会環境にあると思われる幼稚園児の発育、栄養の実態を把握することができた。

その結果は前述のごとくで身体発育の不良児が意外に多く、これらの中には過敏性体質児と思われる幼児がかなりに含まれている。また、栄養面でも量的質的にかかなりの改善が必要であり、今後に残された問題の多いことを痛感させられた。

小児期の一盲点と目された幼児期の健康管理に家庭も施設も格段の努力を払う必要があり、私どもも更に研究をすすめるとともに、健康の増進に努力してゆきたいと思っている。私どもの乏しい資料が、関係各位の参考に少しでも役立つならば望外の喜びである。

### 引用文献

- 1) 船川幡夫他：小児保健研究 15, 262, (1956)
- 2) 厚生省公衆衛生局栄養課編：新しく採用された日本人の栄養所要量（昭34）
- 3) 監修栗山重信：小児科学1版 医学書院
- 4) 厚生統計協会：厚生の指標・国民衛生の動行（昭36）
- 5) 堀田正之：小児科診療 25, 96, (1962)
- 6) 瀬之口スミ：小児保健研究 18, 125, (1959)
- 7) 斎藤愛子：小児保健研究 18, 116, (1959)